

## FORCED VENTILATION-TYPE ROTARY ELECTRIC MACHINE

Patent Number: JP6237553  
Publication date: 1994-08-23  
Inventor(s): SATOU TAKASHI; others: 01  
Applicant(s): TOSHIBA CORP  
Requested Patent:  JP6237553  
Application: JP19930020043 19930208  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H02K9/04; H02K5/20;  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To provide a forced ventilation-type rotary electric machine which eliminates a duct of complicated constitution as in conventional cases, makes a fan small, can mount the fan directly on a frame, can utilize a dead space effectively even when it is mounted on a push car and is compact.

**CONSTITUTION:** A fan device 30 is mounted on the outer circumferential side of a frame 1B. The fan device 30 is provided with a fan motor 31 mounted on the outer circumference of the frame 1B, with a fan 34A which is constituted of a blade wheel 32 mounted on one side of the shaft 31a of the fan motor 31 and of a casing 33 covering the blade wheel 32 in a scroll shape and with a fan 36A which is constituted of a blade wheel 32 mounted on the other side of the shaft of the fan motor 31 and of a casing 35 covering the blade wheel 32 in a scroll shape. A wind intake part in the casing 33 for the fan 34A is connected to a wind discharge port 6a in a mirror lid 6 by a duct 37.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

08/493,551

日本国特許庁 June 23, 1995  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

3404

YoshioKA

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1994年 9月30日

出願番号  
Application Number:

平成 6年特許願第237553号

願人  
Applicant(s):

日産自動車株式会社



1995年 6月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

高島



出証番号 出証特平07-3033485

特平 6-237553

【審査類名】 特許願  
【整理番号】 NM94-00307  
【提出日】 平成 6年 9月30日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B21K 1/00  
【発明の名称】 鍛造品の製造方法  
【請求項の数】 5  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社 内  
【氏名】 吉岡 英夫  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社 内  
【氏名】 老山 誠  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社 内  
【氏名】 小原 裕二郎  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社 内  
【氏名】 高木 淳  
【特許出願人】  
【識別番号】 000003997  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地  
【氏名又は名称】 日産自動車株式会社  
【代表者】 辻 義文

特平 6-237553

【代理人】

【識別番号】 100077610

【郵便番号】 104

【住所又は居所】 東京都中央区銀座1丁目13番12号 銀友ビル9階

【弁理士】

【氏名又は名称】 小 塩 豊

【電話番号】 03-3567-2761

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成5年特許願第327340号

【出願日】 平成5年12月24日

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 003137

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101370

【ブルーフの要否】 要

特平 6-237553

【書類名】 明細書

【発明の名称】 鍛造品の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鋳造により成形した素材を鍛造により最終形状に成形する鍛造品の製造方法において、最終形状である鍛造品に対して非近似形状の素材を鍛造により成形し、その素材を鍛造することにより鍛造品を成形することを特徴とする鍛造品の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の鍛造品の製造方法において、鍛造品がロードホイール用ディスクであって、鍛造により成形したディスク素材が、中央にハブ取付部を有すると共に、ハブ取付部の外周に凹凸を有するスポーク部を有しており、ハブ取付部の厚さを鍛造後の厚さの 130% 以上にすると共に、四部の底部の厚さを鍛造後の厚さの 3 倍以上とし、且つ凸部の高さを鍛造後の高さの 3 分の 1 以下にしたことを特徴とする鍛造品の製造方法。

【請求項 3】 請求項 2 記載の鍛造品の製造方法において、ディスクにアウターリムを一体的に成形することを特徴とする鍛造品の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載の鍛造品の製造方法において、鍛造品が断面 H 形を成しており、鍛造により成形した素材の凹部の底部の厚さを鍛造後の厚さの 130% 以上にすると共に、凸部の高さを鍛造後の高さの 2 分の 1 以下にしたことを特徴とする鍛造品の製造方法。

【請求項 5】 請求項 1 記載の鍛造品の製造方法において、鍛造品が断面矩形状を成しており、鍛造により成形した素材の厚さを鍛造後の 130% 以上にしたことを特徴とする鍛造品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、鋳造により成形した素材を鍛造で最終形状に成形する鍛造品の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種の鍛造品の製造方法としては、例えば特開平3-142031号公報に開示されているものがある。

【0003】

上記公報の製造方法では、まず、鋳造によってディスク部素材を製造し、この際、ディスク部素材を最終製品（ディスク部材）に近似した形状に成形する。こののち、ディスク部素材を鍛造により成形することで車両用ホイールのディスク部材を得るようにしている。

【0004】

このように、鋳造によりディスク部素材を製造し、そのディスク部素材を鍛造することでディスク部材を製造することにより、鍛造工程の簡略化などを実現している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の車両用ホイールの製造方法にあっては、鋳造で成形するディスク部素材を最終製品に近似した形状にしていたため、鍛造の際の加工度が小さくなり、鍛造による強度上の効果（例えば、鋳造において凝固する際に発生した樹脂状晶の微細分断効果や、鍛造線の発生による効果）、および鍛造品の特徴の一つである滑らかで光沢のある表面が得られないという不具合があり、このような不具合を解決することが課題であった。

【0006】

【発明の目的】

本発明は、上記従来の課題に着目して成されたもので、鋳造および鍛造の工程により得られる鍛造品において、強度および表面品質の向上を実現することができる鍛造品の製造方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明に係わる鍛造品の製造方法は、請求項1として、鋳造により成形した素

材を鍛造により最終形状に成形する鍛造品の製造方法において、最終形状である鍛造品に対して非近似形状の素材を鍛造により成形し、その素材を鍛造することにより鍛造品を成形する構成とし、請求項2として、請求項1記載の鍛造品の製造方法において、鍛造品がロードホイール用ディスクであって、鍛造により成形したディスク素材が、中央にハブ取付部を有すると共に、ハブ取付部の外周に凹凸を有するスポーク部を有しており、ハブ取付部の厚さを鍛造後の厚さの130%以上にすると共に、凹部の底部の厚さを鍛造後の厚さの3倍以上とし、且つ凸部の高さを鍛造後の高さの3分の1以下にした構成としており、また、請求項3として、請求項2記載の鍛造品の製造方法において、ディスクにアウターリムを一体的に成形する構成としており、さらにまた、請求項4として、請求項1記載の鍛造品の製造方法において、鍛造品が断面H形を成しており、鍛造により成形した素材の凹部の底部の厚さを鍛造後の厚さの130%以上にすると共に、凸部の高さを鍛造後の高さの2分の1以下にした構成としており、さらにまた、請求項5として、請求項1記載の鍛造品の製造方法において、鍛造品が断面矩形状を成しており、鍛造により成形した素材の厚さを鍛造後の130%以上にしたにより鍛造品を成形する構成としており、上記構成を課題を解決するための手段としている。

【0008】

なお、上記請求項1の構成における素材の非近似形状は、最終形状である鍛造品に対応した形状であって、鍛造品に対して全く異なる形状を意味するものではない。

【0009】

【発明の作用】

本発明に係わる鍛造品の製造方法では、請求項1として、鍛造により成形される素材を最終形状である鍛造品に対して非近似形状とし、請求項2として、ディスク素材におけるハブ取付部の厚さ、スポーク部における凹部の底部の厚さ、およびスポーク部における凸部の高さを設定したことにより、ディスク素材を鍛造する際の加工度が充分なものとなり、これに応じた強度と表面品質が得られる。

【0010】

また、本発明の請求項3に係わる鍛造品の製造方法では、請求項2記載の製造方法においてディスクにアウターリムを一体的に成形することにより、ロードホイールにおいて最も強度が要求され且つホイールの外観となるアウターリムにも鍛造による強度と表面品質が得られる。

【0011】

さらに、本発明に係わる鍛造品の製造方法では、請求項4として、断面H形を成す素材における凹部の底部の厚さや凸部の高さを設定し、請求項5として、断面矩形状を成す素材における厚さを設定したことにより、素材を鍛造する際の加工度が充分なものとなり、これに応じた強度と表面品質が得られる。

【0012】

【実施例】

図1は、本発明の請求項1～3に係わる鍛造品の製造方法の一実施例を示す図であって、鍛造品であるロードホイール用ディスクの製造において、鋳造により成形されたディスク素材M(図1a)と、ディスク素材Mを鍛造することにより成形したディスクD(図1b)を示す図である。

【0013】

上記のディスク素材Mは、例えばアルミニウム合金製であって、中央に、裏側(図1下側)にへこんだ状態のハブ取付部Hを有すると共に、ハブ取付部Hの外周に、凹部Aおよび凸部Bを有するスポーク部Sを有し、さらに、スポーク部Sの外周に、裏側へ突出した環状のインナーリム接合部Jを有すると共に、インナーリム接合部Jの外周にアウターリムRを有しており、全体として最終形状であるディスクDに対して非近似形状に成形してある。なお、ハブ取付部Hの中央には、鍛造時の材料の流れを得るために穴Cが設けてある。

【0014】

ここで、図4は、アルミニウム合金(6061)を材料として、鋳造のみの成形品(黒丸)と、鋳造・鍛造後にT6処理を施した成形品(白丸)の圧下率(加工度)に伴う引張り強さおよび耐力の変化を示すグラフである。また、図5は、鋳造のみの成形品(黒丸)および鋳造・鍛造による成形品(白丸)の圧下率に伴

う伸びの変化を示すグラフである。

【0015】

つまり、鋳造後に鍛造を行う方法においてA6061を素材とした鍛造並の強度を得るには、15%以上の加工度が必要である。また、ディスクDは、アウターリムR、スポーク部Sおよびハブ取付部Hの順に強度が必要とされており、これに対処するためにもとくにアウターリムRおよびスポーク部Sに15%以上の加工度を得ることが望ましい。

【0016】

そこで、ディスク素材Mは、鍛造の際に15%以上の加工度が得られる形状として、鋳造により成形したハブ取付部Hの厚さ $t_1$ を、鍛造後の厚さ $t_2$ の130%以上にすると共に、凹部Aの底部の厚さ $t_3$ を、鍛造後の厚さ $t_4$ の3倍以上にし、また、図2に示すように、凸部Bの高さ $h_1$ を、鍛造後の高さ $h_2$ の3分の1以下にしている。

【0017】

さらに、インナーリム接合部Jにあっては、鍛造の際に突出部分に対して両側からの材料の流れが生じ、これにより図3に示すような割れPなどの鍛造欠陥が発生することがあるため、体積としては鍛造後と同等の材料配分にしてある。なお、アウターリムRにあっては材料の一部が鍛造型の外側へ流れればりQとなるので、その分余裕のある寸法設定が可能である。

【0018】

そして、本発明の鍛造品の製造方法では、鋳造により上記形状に成形したディスク素材Mを鍛造によりディスクDに成形することにより、ディスク素材Mを鍛造する際の加工度が15%以上となり、鍛造による充分な強度が得られると共に、鍛造品の特徴の一つである滑らかで光沢のある表面が得られることとなる。

【0019】

また、上記ディスクDは、アウターリムRが一体的に成形されており、ロードホイールにおいて最も強度が要求され且つホイールの外観となるアウターリムRにも、鍛造による充分な強度と良好な表面品質が得られた状態となる。

【0020】

なお、鍛造後のディスクDは、後に裏面の切削などの加工が施され、凹部Aがその底部の除去によって風穴となる。さらに、本実施例のディスクDを備えたコードホイールは、アウターリムRを一体的に有するディスクDと、別途製造されたインナーリム（図示せず）とから成る2ピースタイプと呼ばれるものであり、ディスクDのインナーリム接合部Jにインナーリムを溶接で結合することによって完成する。

【0021】

図6は、本発明の請求項4に係わる鍛造品の製造方法の一実施例を説明する図であって、断面H形を成す鍛造品として、自動車のサスペンションに用いられるトランスバーリンクを例に挙げており、鋳造により成形されたリンク素材M1（a, b）と、リンク素材M1を鍛造することにより成形したトランスバーリンクT（c, d）を示している。

【0022】

リンク素材M1は、アルミニウム合金製であって、3点の支持部1～3間のリンク部分がウエブ（凹部）4およびその両側のリブ（凸部）5, 5により断面H形を成しており、全体として最終形状であるトランスバーリンクTに対して非近似形状になっている。

【0023】

ここで、先のディスクの実施例で説明したように、鋳造後に鍛造を行う方法において鍛造並の強度を得るには、15%以上の加工度を得ることが望ましい。

【0024】

そこで、リンク素材M1は、凹部の底部の厚さであるウエブ4の厚さ $t_5$ を鍛造後の厚さ $t_6$ の130%以上にすると共に、凸部の高さとなるリブ5の高さ（ウエブ表面からの高さ） $h_3$ を鍛造後の高さ $t_4$ の2分の1以下にしている。これにより、リンク素材M1を鍛造することで成形されたトランスバーリンクTには、15%以上の充分な加工度が得られている。

【0025】

図7は、本発明の請求項5に係わる鍛造品の製造方法の一実施例を説明する図

であって、断面矩形状を成す鍛造品として、自動車のサスペンションに用いられるアッパーアームを例に挙げている。

【0026】

アッパーアームUは、3点の支持部11～13間の部分が断面矩形状を成しており、鋳造により成形された素材（図示せず）の断面矩形状部分の厚さを鍛造後の厚さt7の130%以上とし、その素材に鍛造を行うことにより成形されている。これにより、アッパーアームUには、15%以上の充分な加工度が得られている。

【0027】

【発明の効果】

以上説明してきたように、本発明の請求項1および2に係わる鍛造品の製造方法によれば、鋳造および鍛造の工程により得られる鍛造品あるいはロードホイール用ディスクにおいて、鍛造の際に充分な加工度が得られることから、鍛造並の充分な強度を得ることができると共に、鍛造独特の滑らかで光沢のある良好な表面品質を得ることができる。

【0028】

また、本発明の請求項3に係わる鍛造品の製造方法によれば、上記の効果に加えて、ロードホイールにおいて最も強度が要求され且つホイールの外観となるアウターリムRにも充分な強度と良好な表面品質を得ることができる。

【0029】

さらに、本発明の請求項4および5に係わる鍛造品の製造方法によれば、鋳造と鍛造の工程により得られる断面H形を成す鍛造品、および同工程により得られる断面矩形状の鍛造品において、鍛造の際に充分な加工度を得ることができ、鍛造並の強度を得ることができると共に、良好な表面品質を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の請求項1～3に係わる鍛造品の製造方法における鋳造後のディスク素材（a）および鍛造後のディスク（b）を説明する断面図である。

特平 6-237553

【図2】

図1 a 中のE-E線に基づく凸部の断面図 (a) および図1 b 中のF-F線に基づく凸部の断面図 (b) である。

【図3】

インナーリム接合部における鍛造欠陥を説明する断面図である。

【図4】

鍛造のみの成形品と鋳造鍛造品の圧下率に伴う引張り強さおよび耐力の変化を示すグラフである。

【図5】

鍛造のみの成形品および鋳造鍛造品の圧下率に伴う伸びの変化を示すグラフである。

【図6】

本発明の請求項4に係わる鍛造品の製造方法における鍛造後のリンク素材を示す側面図 (a) 、図a中のX-X線に基づく断面図 (b) 、鍛造後のトランスバーリンクを示す側面図 (c) および図c中のX-X線に基づく断面図 (d) である。

【図7】

本発明の請求項5に係わる鍛造品の製造方法における鍛造後のアッパーームを説明する斜視図である。

【符号の説明】

- A 回部
- B 凸部
- D ディスク (鍛造品)
- H ハブ取付部
- M ディスク素材
- M1 リンク素材
- R アウターリム
- S スポーク部
- T トランスバーリンク (鍛造品)

特平 6-237553

U アッパー・アーム (鍛造品)

4 ウエブ (凹部)

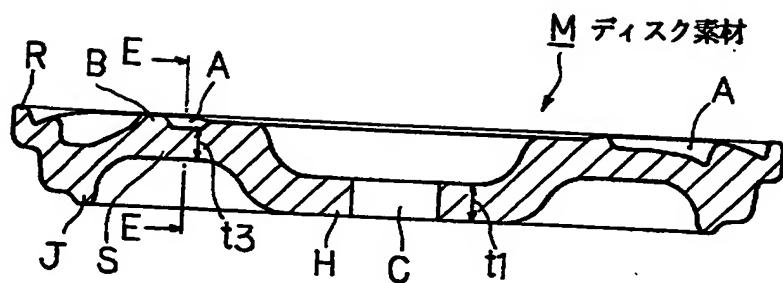
5 リブ (凸部)

特平 6-237553

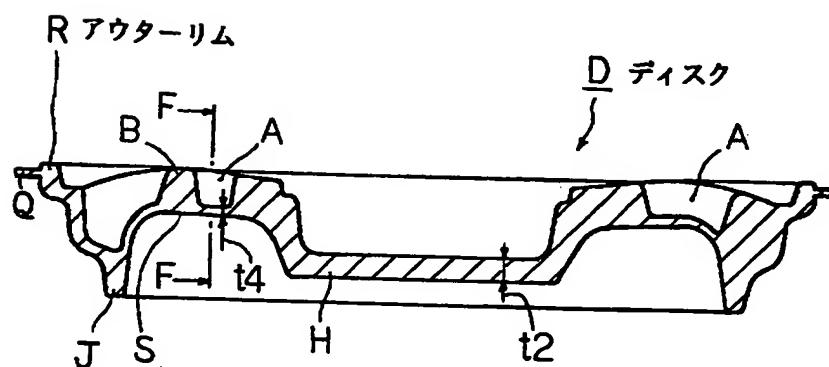
【書類名】 図面

【図1】

(a)

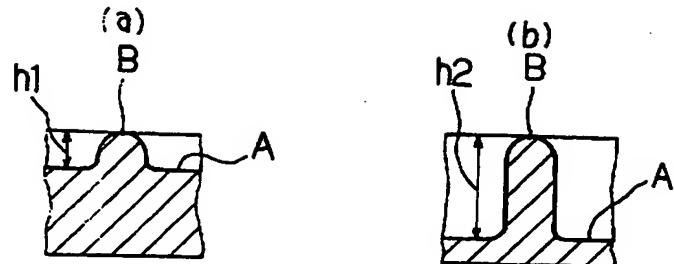


(b)

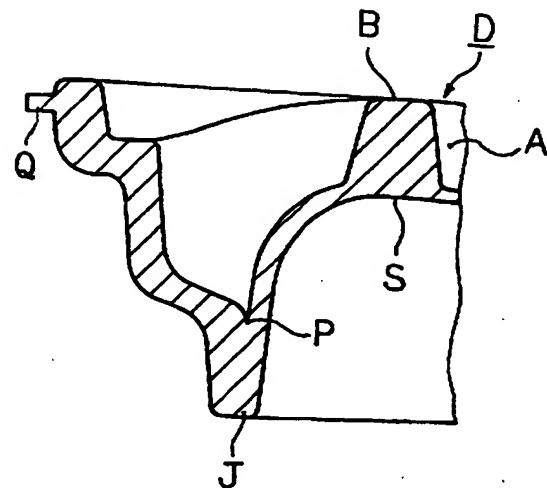


特平 6-237553

【図2】

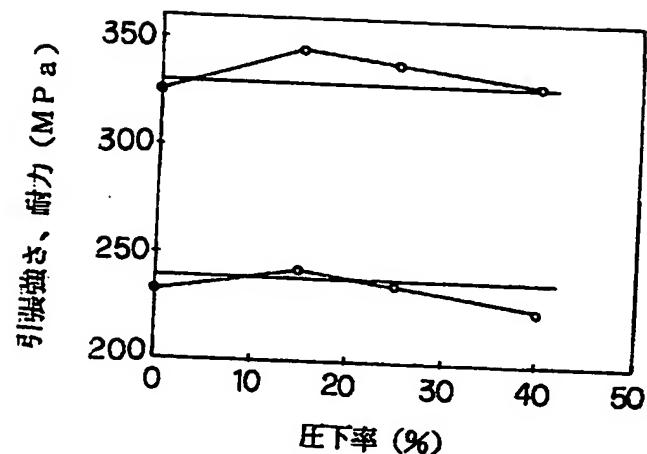


【図3】

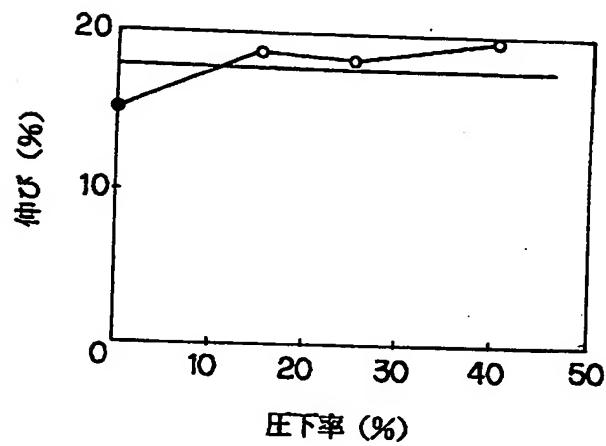


特平 6-237553

【図4】

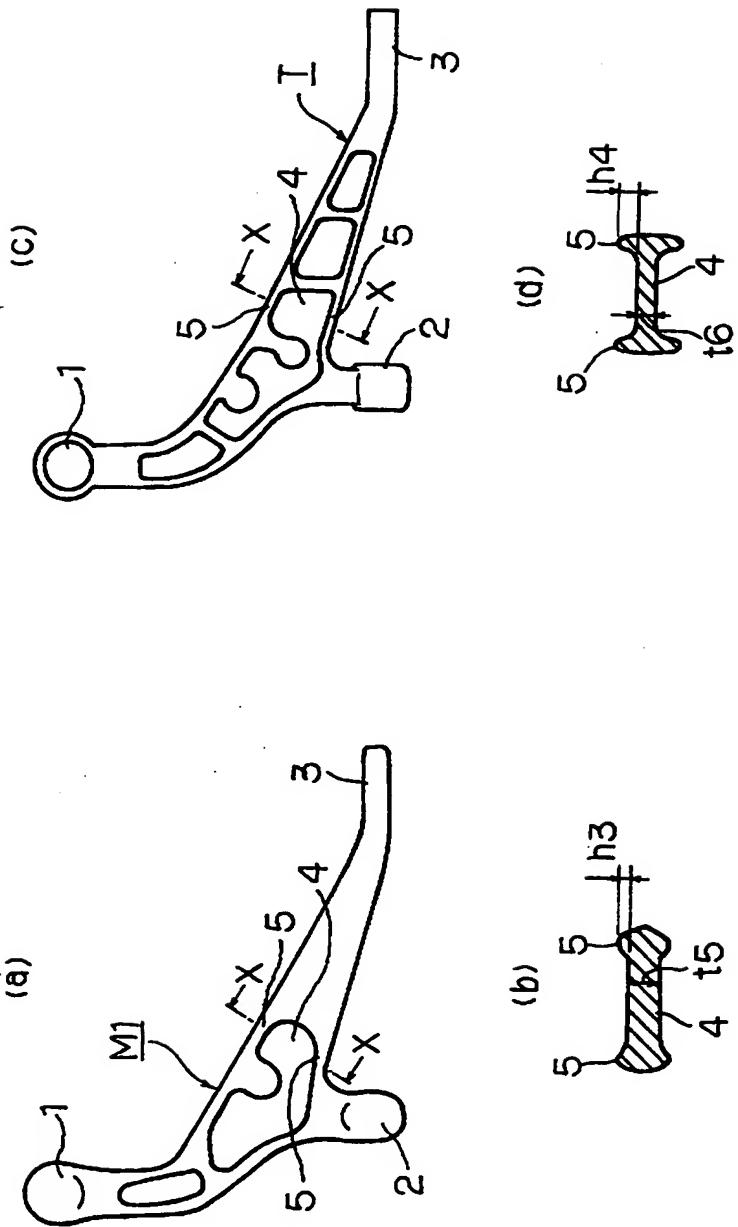


【図5】



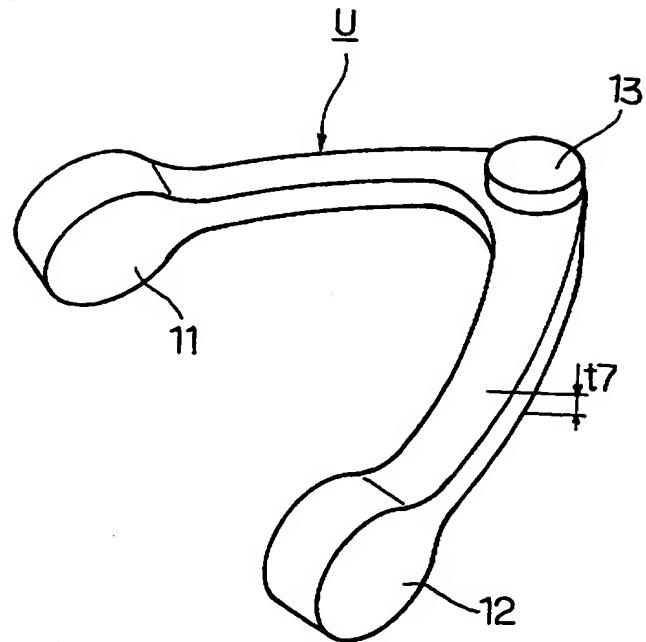
特平 6-237553

【図6】



特平 6-237553

【図7】



特平 6-237553

【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 鋳造および鍛造の工程により得られる鍛造品において、強度および表面品質の向上を実現することができる鍛造品の製造方法を提供する。

【構成】 鋳造により成形した素材を鍛造により最終形状に成形する鍛造品の製造方法において、最終形状である鍛造品としてのディスクDに対して非近似形状の素材であるディスク素材Mを鋳造により成形し、そのディスク素材Mを鍛造することによりディスクDを成形する。

【選択図】 図1

特平 6-237553

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

〈認定情報・付加情報〉

【特許出願人】

【識別番号】 000003997

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077610

【住所又は居所】 東京都中央区銀座1丁目13番12号 銀友ビル9

階

【氏名又は名称】 小塩 豊

特平 6-237553

出願人履歴情報

識別番号 [000003997]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地  
氏 名 日産自動車株式会社